

TEMARIO MATEMÁTICAS II. IES NORBA CAESARINA

CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Primera Evaluación

ÁLGEBRA LINEAL

1. Espacio Vectorial

Vectores en el plano y el espacio. Operaciones. Interpretación gráfica. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Base. Coordenadas.

2. Sistemas Lineales.

Sistema de ecuaciones lineales. Solución. Sistemas equivalentes. Transformaciones que mantienen la equivalencia. Dependencia e independencia lineal de ecuaciones. Propiedad fundamental. Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. Interpretación gráfica de una ecuación lineal de dos o tres incógnitas como rectas o como plano. Posiciones relativas de las rectas o de los planos según el tipo de sistema (compatibles, incompatibles...). Sistemas escalonados. Método de Gauss. Sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro. Concepto de discusión del mismo. Teorema de Rouché-Fröbenius (forma vectorial)

3. Matrices

Matrices. Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular..Operaciones con matrices: suma, producto por un número, producto. Propiedades. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones. Matrices cuadradas, matriz unidad, matriz inversa de otra. Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental. Rango de una matriz. Matrices regulares. Teorema de Rouché-Fröbenius.

4. Determinantes

Determinantes de orden dos y tres. Propiedades. Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades. Determinante de orden n . El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos. Regla de Cramer. Sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro. Concepto de discusión del mismo. Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos.

Segunda Evaluación

GEOMETRÍA

5. Geometría euclídea

Producto escalar de vectores. Propiedades. Expresión analítica. Producto vectorial de vectores. Propiedades. Expresión analítica. Producto mixto de tres vectores. Propiedades. Expresión analítica. Sistema de referencia en el espacio. Coordenadas de un punto. Punto que divide a un segmento en una razón dada. Simétrico de un punto respecto a otro. Determinación de una recta: ecuaciones vectorial, paramétricas y continua de la recta. Determinación de un plano: ecuaciones vectorial, paramétricas e implícita de un plano. Vector normal. Medida del ángulo entre rectas y planos, utilizando el producto escalar. Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta utilizando el producto vectorial

(área de un paralelogramo dividido entre la longitud de la base). Distancia de un punto a un plano. Obtención de la fórmula. Distancia entre dos rectas utilizando los productos vectorial y mixto (volumen de un paralelepípedo dividido por el área de la base). Área de un triángulo y volumen de un paralelepípedo.

ANÁLISIS

6. Límites y Continuidad de Funciones

Límite de una sucesión. Límite de una función cuando $x \rightarrow \pm\infty$, $x \rightarrow a$. Límites laterales. Operaciones con límites finitos. Infinitos del mismo orden. Infinito de orden superior a otro. Operaciones con expresiones infinitas. Indeterminación. Expresiones indeterminadas. Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad. Continuidad en un intervalo. Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.

7. Cálculo Diferencial

Tasa de variación media. Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. Función derivada. Derivadas sucesivas. Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. Demostraciones. Derivada de una función implícita. Derivada de la función inversa de otra. Derivación logarítmica. Diferencial de una función. Relaciones de la derivada de una función con la forma de la curva correspondiente. Relaciones de la segunda derivada de una función con la forma de la curva correspondiente.

Tercera Evaluación

8. Teoremas de Funciones derivables.

Teoremas de Rolle. Teorema de Lagrange o del valor medio. Teorema de Cauchy. Regla de l'Hôpital.

9. Representación de funciones

Herramientas básicas para la construcción de curvas usando el método de los puntos singulares: Dominio de definición, simetrías, periodicidad. Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes. Conocimiento de las peculiaridades que poseen algunas familias de funciones.

10. Integración

Primitiva de una función. Propiedades. Métodos básicos para la obtención de primitivas de funciones: sustitución, por partes, racionales. Cambio de variables bajo el signo integral. Integración “por partes”. Descomposición de una función racional en fracciones elementales. Integral definida. Propiedades. Teorema del valor medio Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Aplicaciones.